# Sesión ordinaria del CACyM

## Grupo de Trabajo:
## "Observatorio de Innovación Tecnológica"

Dr. Gerardo Jiménez Sánchez

Presidente Ejecutivo, Global Biotech Consulting Group
Profesor de Genómica y Bioeconomía, Harvard School of Public Health
Presidente de Biotecnología, OCDE

México D.F.
9 de septiembre de 2013

# Grupo de Trabajo:
# “Observatorio de Innovación Tecnológica”

**Estrategia inicial para establecer un Programa de Trabajo**

1. Identificación de las áreas responsables de los programas de innovación en el ISSSTE.
2. Conocimiento de la demografía de los derechohabientes y de las prioridades médicas del Instituto.
3. Revisión de las tendencias mundiales sobre innovación en el cuidado de la salud.
4. Identificación de los recursos en materia genómica con que cuenta el ISSSTE.

# Grupo de Trabajo:
# “Observatorio de Innovación Tecnológica”

1. **Identificación de las áreas responsables de los programas de innovación en el ISSSTE.**

   - Reunión inicial con el Act. Jaime Godard, Director de Tecnología y Desarrollo Institucional del ISSSTE de la que forma parte la Subdirección de Innovación y Calidad (31 de mayo de 2013).

   - Comunicación inicial con el Dr. Dr. Rafael Castillo Arriaga, Director Médico del ISSSTE (1 de junio de 2013).

# Grupo de Trabajo:
# “Observatorio de Innovación Tecnológica”

**2. Identificación de prioridades médicas del ISSSTE.**

Fuentes de consulta:

- Entrevistas con directivos del Instituto
- Revisión del “Plan rector para el desarrollo y mejoramiento de la infraestructura y los servicios de salud del ISSSTE”
- Revisión de la Encuesta de Salud y Nutrición de los Derechohabientes del ISSSTE 2012 (INSP).

# Grupo de Trabajo:
# “Observatorio de Innovación Tecnológica”

**2. Identificación de prioridades médicas del Instituto.**

- Atención médica del adulto mayor.
- Salud de la mujer con especial énfasis en el cáncer de mama y cérvicouterino.
- Diagnóstico y tratamiento del cáncer.
- Enfermedades cardiovasculares: Hipertensión y dislipidemias.
- Infecciones, particularmente HIV-SIDA.

# Grupo de Trabajo:
# "Observatorio de Innovación Tecnológica"

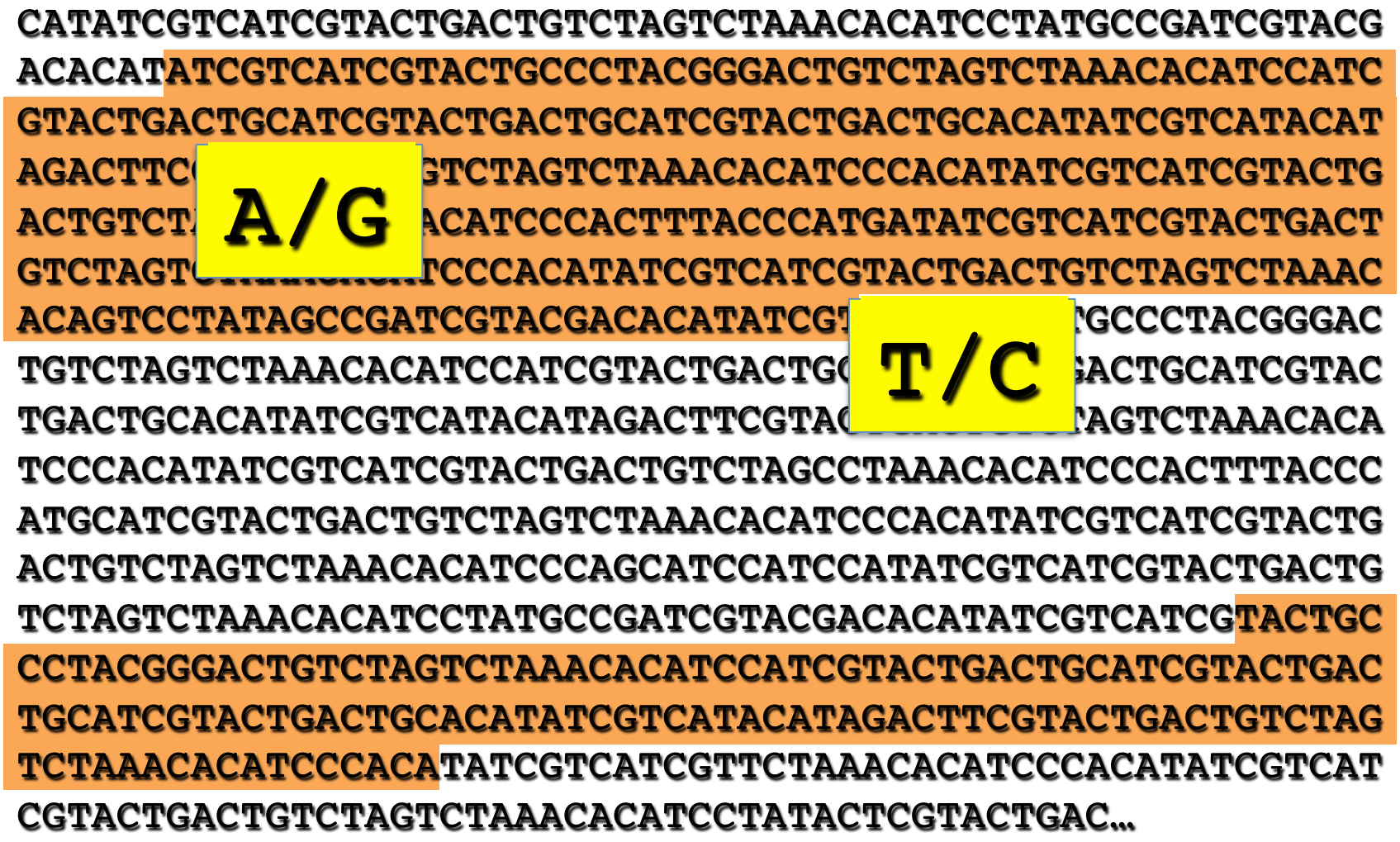
**3. Revisión de las tendencias mundiales sobre innovación en el cuidado de la salud.**

- La innovación en genómica comienza a generar aplicaciones para la prevención, diagnóstico y tratamiento de enfermedades (OMS).
- La innovación genómica comienza a ser un motor importante de desarrollo económico (OCDE 2009; Battelle & UMR, 2013).
- Aplicaciones iniciales: Infecciones, farmacogenómica y diagnóstico y tratamiento del cáncer (OCDE 2013).
- La FDA ha aprobado mas de 120 etiquetas para medicamentos de uso común advirtiendo al consumidor de la disponibilidad de pruebas de farmacogenómica para evitar efectos adversos (FDA, 2013).

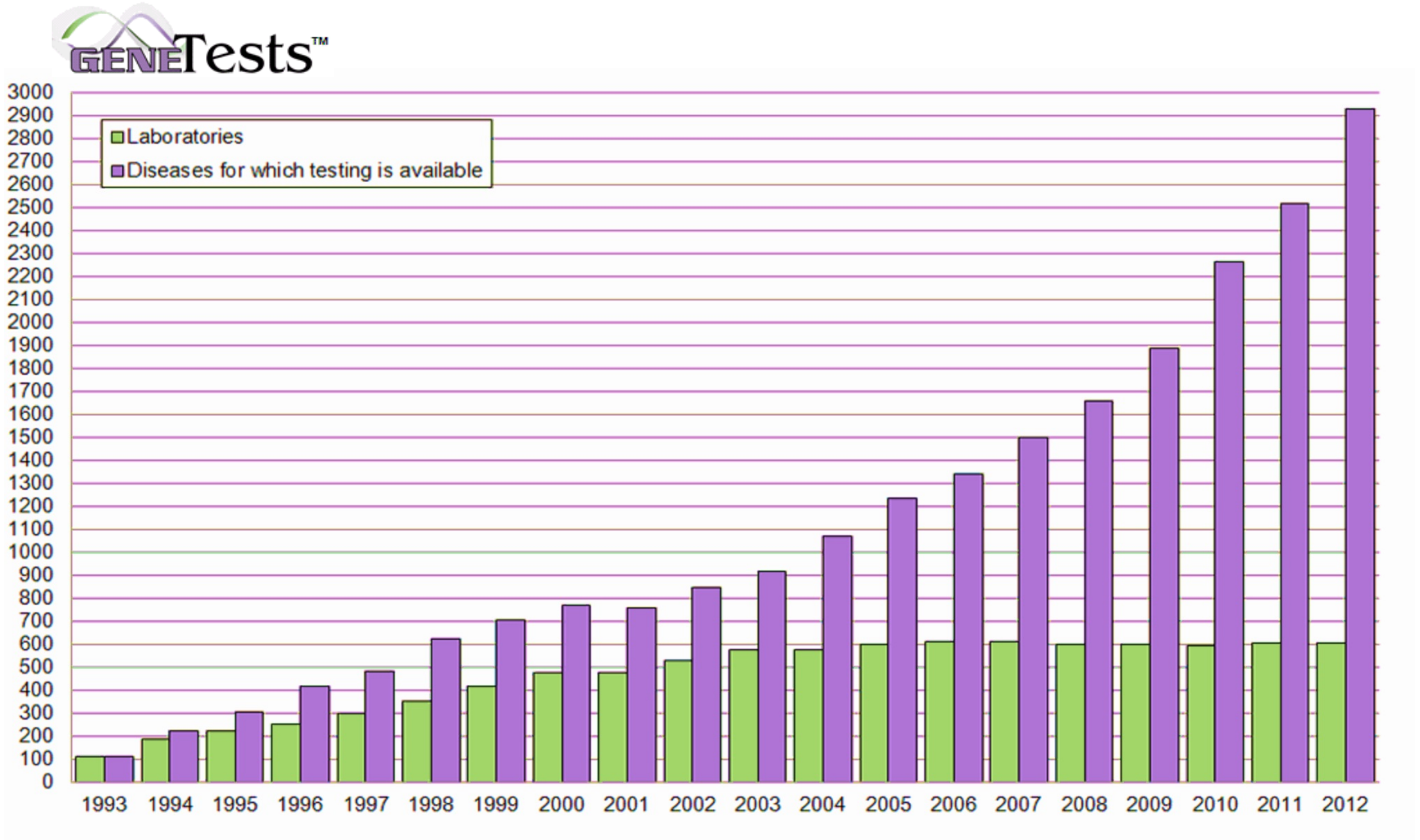
# El Genoma Humano: El manual de instrucciones escrito en 3,200,000,000 letras

CATATCGTCATCGTACTGACTGTCTAGTCTAAACACATCCTATGCCGATCGTACG
ACACATATCGTCATCGTACTGCCCTACGGGACTGTCTAGTCTAAACACATCCATC
GTACTGACTGCATCGTACTGACTGCATCGTACTGACTGCACATATCGTCATACAT
AGACTTCGTACTGACTGTCTAGTCTAAACACATCCCACATATCGTCATCGTACTG
ACTGTCTAGTCTAAACACATCCCACTTTACCCATGATATCGTCATCGTACTGACT
GTCTAGTCTAAACACATCCCACATATCGTCATCGTACTGACTGTCTAGTCTAAAC
ACAGTCCTATAGCCGATCGTACGACACATATCGTCATCGTACTGCCCTACGGGAC
TGTCTAGTCTAAACACATCCATCGTACTGACTGCATCGTACTGACTGCATCGTAC
TGACTGCACATATCGTCATACATAGACTTCGTACTGACTGTCTAGTCTAAACACA
TCCCACATATCGTCATCGTACTGACTGTCTAGCCTAAACACATCCCACTTTACCC
ATGCATCGTACTGACTGTCTAGTCTAAACACATCCCACATATCGTCATCGTACTG
ACTGTCTAGTCTAAACACATCCCAGCATCCATCCATATCGTCATCGTACTGACTG
TCTAGTCTAAACACATCCTATGCCGATCGTACGACACATATCGTCATCGTACTGC
CCTACGGGACTGTCTAGTCTAAACACATCCATCGTACTGACTGCATCGTACTGAC
TGCATCGTACTGACTGCACATATCGTCATACATAGACTTCGTACTGACTGTCTAG
TCTAAACACATCCCACATATCGTCATCGTTCTAAACACATCCCACATATCGTCAT
CGTACTGACTGTCTAGTCTAAACACATCCTATACTCGTACTGAC…

# Nuestros genomas no son idénticos: Nos confieren individualidad genética



# Número de pruebas genéticas disponibles (1993-2012)




**Fuente:** http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/GeneTests/?db=GeneTests

# Medicamentos cuya prueba farmacogenómica ha sido aprobada por la FDA y cuya etiqueta comercial lo advierte

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Abacavir | Chloroquine | Fluoxetine and Olanzapine | Panitumumab (1) | Tetrabenazine |
| Aripiprazole | Clopidogrel | Gefitinib | Panitumumab (2) | Thioguanine |
| Arsenic Trioxide | Clozapine | Imatinib (1) | Propafenone | Thioridazine |
| Atomoxetine | Codeine | Imatinib (2) | Propranolol | Timolol |
| Atorvastatin | Dapsone | Irinotecan | Protriptyline | Tiotropium |
| Azathioprine | Dasatinib | Isosorbide and Hydralazine | Quinidine | Tolterodine |
| Busulfan | Dextromethorphan and Quinidine | Lapatinib | Rabeprazole | Tramadol and Acetaminophen |
| Capecitabine | Diazepam | Lenalidomide | Rasburicase | Trastuzumab |
| Carbamazepine | Doxepin | Maraviroc | Rifampin, Isoniazid, and Pyrazinamide | Tretinoin |
| Carvedilol | Drospirenone and Ethinyl Estradiol | Mercaptopurine | Risperidone | Valproic Acid |
| Celecoxib | Erlotinib | Metoprolol | Sodium Phenylacetate and Sodium Benzoate | Venlafaxine |
| Cetuximab (1) | Esomeprazole | Nelfinavir | Sodium Phenylbutyrate | Voriconazole |
| Cetuximab (2) | Fluorouracil | Nilotinib (1) | Tamoxifen | Warfarin |
| Cevimeline | Fluoxetine | Nilotinib (2) | Terbinafine | Otros |

# Grupo de Trabajo:
# “Observatorio de Innovación Tecnológica”

**4. Identificación de los recursos en materia genómica en el ISSSTE**

- El ISSSTE comenzó a trabajar en medicina genómica en 2005.
- Estableció su primera Unidad de Medicina Genómica en el Centro Médico Nacional 20 de Noviembre.
- Firmó un convenio de colaboración con el Instituto Nacional de Medicina Genómica (Dic 2005).
- Estableció laboratorios de medicina genómica y genética en el Hospital Regional Primero de Octubre.
- Mas adelante, en el Hospital Regional Valentín Gómez Farías en Zapopan, Jalisco, con carácter regional (2008).

# Grupo de Trabajo:
# “Observatorio de Innovación Tecnológica”

**Propuesta de trabajo inicial**

- Que esté relacionada con retos de atención a la salud del ISSSTE
- Que tenga potencial de redituar beneficios a los derechohabientes
- Que genere infraestructura y recursos humanos al Instituto
- Que aproveche los recursos humanos y materiales que se tienen
- Que utilice una plataforma tecnológica flexible para atender múltiples proyectos de innovación actuales y al futuro
- Que contribuya al posicionamiento del ISSSTE como institución de competitiva en innovación científica que resulte en aplicaciones médicas

# Grupo de Trabajo:
# "Observatorio de Innovación Tecnológica"

**Tabla 1.** Fármacos sobre los cuales pueden desarrollarse proyectos de innovación genómica en diferentes áreas prioritarias para el ISSSTE.

| | Adulto Mayor | Cardio-vascular | HIV - SIDA | Dislipide-mias | Cáncer en mujeres |
|---|---|---|---|---|---|
| Antigoagulantes | Warfarina[31-38] | | | | |
| Antihipertensivos | | Metoprolol[39-42] | | | |
| Antirretrovirales | | | Abacavir[18,43-49] | | |
| Hipolipemiantes | | | | Estatinas[50-52] | |
| Quimioterapia | | | | | Tamoxifén[53-58] |

# Grupo de Trabajo:
# “Observatorio de Innovación Tecnológica”

**Algunas acciones necesarias a corto y mediano plazos**

1. Discusión y enriquecimiento de la propuesta con los Líderes de Grupos de Trabajo. Identificación de sinergias potenciales en el CACyM y el Instituto.
2. Presentación, discusión y evaluación de la propuesta con la Dirección Médica del ISSSTE a fin de obtener su visto bueno y los apoyos necesarios para su desarrollo.
3. Reuniones con los grupos relacionados con la medicina genómica en el ISSSTE para la identificación de fortalezas y requerimientos.
4. Designación de una contraparte operativa dentro del ISSSTE que coordine la implementación progresiva de los proyectos, incluyendo evaluación científica y ética, los análisis de factibilidad, estudios piloto y de costo-beneficio para las propuestas sean seleccionadas.